13. Se disuelve cierta cantidad de cloruro de berilio dihidratado en agua, en una relación de masas de 1 a 2 respectivamente. Determinar la concentración de la solución en tanto por ciento de la sal anhidra
A) 33,5% B) 17,6% C) 21,9%
D) 42,6% E) 22,9%

14. ¿Cuántos gramos de la sal de glauber se debe disolver en 800 gramos de agua, para obtener una solución al 10% en masa de la sal anhidra?
A) 68,4 g B) 240,8 g C) 125,6 g
D) 235,2 g E) 201,5 g

15. 500 mL de amoniaco gaseoso medidos a 765 mmHg y 20 °C fueron absorbidos en 750 mL de agua. Asumiendo el cambio de volumen despreciable. ¿Cuál es la normalidad de la solución?
A) 0,009 B) 0,014 C) 0,027
D) 0,036 E) 0,084

16. En la batería llamada también acumulador de plomo se utiliza como electrolito una solución de ácido sulfúrico al 40% en masa y con una densidad de 1,2 $g.mL^{-1}$, entonces para esta solución determinar:
I. Molaridad.
II. Normalidad.
III. Molalidad
A) 5,1 M - 10,2 N - 3,8 m
B) 4,9 M - 9,80 N - 6,8 m
C) 5,1 M - 10,2 N - 5,7 m
D) 4,9 M - 9,80 N - 2,9 m
E) 5,1 M - 10,2 N - 4,5 m

17. Un alumno distraído al llevar un vaso que contiene 1 280 mL de una solución 0,5 normal de soda caústica, tropieza y pierde la cuarta parte del volumen de la solución, la cuál se sustituye agregándole 400 mL de agua pura. ¿Cuál es la normalidad de la nueva solución?
A) 0,5 N B) 0,96 N C) 0,35 N
D) 0,48 N E) 0,24 N

18. Una disolución de ácido acético se preparó como sigue: 72 gramos de ácido se disolvieron en un poco de H_2O y después se añadió agua hasta completar 600 mL de solución. De esta solución se tomaron 100 mL a los que se le añadieron primero 200 mL de una solución 4 normal del mismo soluto y después 200 mL de agua. ¿Cuál es la normalidad de la última solución obtenida?
A) 4 N B) 0,2 N C) 0,4 N
D) 2,5 N E) 2 N

19. Se desea obtener 600 mL de solución de ácido nítrico 0,7 molar a partir de una solución "J" que contiene 0,5 $mol\text{-}g.L^{-1}$ de ácido nítrico y otra solución "Q" con 0,8 $mol.L^{-1}$ de ácido nítrico. ¿Qué volumen se tomó en mL de solución "J" y "L", respectivamente?
A) 180 mL y 420 mL B) 150 mL y 450 mL
C) 136 mL y 464 mL D) 200 mL y 400 mL
E) 260 mL y 340 mL

20. Se mezclan 500 mL de una solución de ácido sulfúrico cuya densidad es 1,11 $g.mL^{-1}$ y 15,9% en masa de ácido con otra solución de 500 mL de ácido sulfúrico con densidad 1,82 $g.mL^{-1}$ y al 97% en masa del ácido. Determinar la normalidad de la solución resultante.
A) 19,8 N B) 15,23 N C) 4,95 N
D) 16,69 N E) 9,9 N

21. Se prepara metanol, según los siguientes reacciones:

$$C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO + H_2O$$
$$CO + H_2 \rightarrow CH_3OH$$

que masa de propano se utiliza en la obtención de 10 litros de alcohol 2 molar, con una eficiencia del 90%.
A) 326 g B) 400 g C) 250 g
D) 300 g E) 750 g

22. El sulfato de aluminio, tiene una gran cantidad de usos, desde teñidos de cueros y ropa hasta la purificación de aguas residuales. En solución acuosa, reacciona con una base para formar un precipitado blanco gelatinoso. ¿Qué masa en gramos de precipitado se forma cuando 150 mL de una solución 6 molar de soda caústica se agregan a 500 mL de una solución 0,5 molar de sulfato de aluminio?

$$Al_2(SO_4)_3 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + Al(OH)_3$$

A) 10,2 g B) 14,8 g C) 18,6 g
D) 23,4 g E) 28,4 g

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

06. Respecto a las soluciones, indicar cuántas proposiciones son correctas:
( ) Son sistemas monofásicos.
( ) Se puede separar por filtración.
( ) A toda solvatación se le llama hidratación.
( ) El tamaño de partìcula dispersa es mayor a un µm.
( ) Una solución saturada contiene en el equilibrio el soluto disuelto con el no disuelto.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

07. Respecto a las dispersiones, indicar cuántas proposiciones son correctas:
( ) Las emulsiones son coloides en los cuales un líquido esta disperso en un sólido.
( ) El proceso de disolución depende básicamente de: naturaleza de solvente y soluto, tamaño de partícula, grado de agitación y temperatura.
( ) La sangre, las lágrimas, el sudor, la orina son soluciones.
( ) La solubilidad de los gases es directamente proporcional a la presión y temperatura.
( ) La diálisis, la adsorción, electroforesis es un método de purificación de suspensiones.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

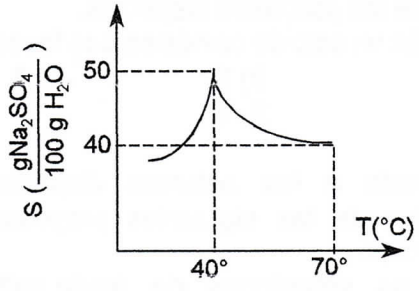
08. Sobre tipos de soluciones, indicar cuántas proposiciones son correctas:
( ) La naftalina se usa para ahuyentar polillas, si se sublima y se va al ambiente se formará una solución gaseosa.
( ) El acero, bronce, amalgama, latón, soldadura, son soluciones sólidas.
( ) El tetracloruro de carbono y el agua forman una solución líquida.
( ) El 3- metil heptano es soluble en el agua.
( ) La salmuera y el vinagre son soluciones líquidas, buenas conductoras de la corriente eléctrica
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

09. Respecto a la solución, indicar cuántas proposiciones son correctas:
( ) La solvatación la efectúa el soluto sobre el solvente.
( ) El alcohol etílico y el agua son miscibles en toda proporción pero el solvente siempre será el agua
( ) Generalmente son mezclas exotérmicas.
( ) Al juntar agua y aceite predominará la interacción Sto - Sto y Ste - Ste, no forma solución.
( ) El proceso de solución está asociado al aumento del orden iónico o molecular del soluto.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

10. Respecto a los sistemas dispersos , indicar cuántas de las siguientes proposiciones son correctas:
( ) El suero comercial es una solución líquida.
( ) La esponja y el cabello son espumas sólidas.
( ) Los malvaviscos constituyen una dispersión coloidal de sólido en gas.
( ) La goma arábiga y las jaleas son dispersiones coloidales del tipo sol.
( ) El acero y las amalgamas son soluciones sólidas
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

11. Se tienen los siguientes datos de la solubilidad del KNO_3 acuoso:
$S^{0°C}$ = 14 g KNO_3 / 100g H_2O
$S^{20°C}$ = 30 g KNO_3 / 100 g H_2O
$S^{50°C}$ = 87 g KNO_3 / 100 g H_2O
Determinar:
I. La masa de KNO_3 disuelta en 160 mL de agua a 50°C en una solución saturada.
II. La masa de KNO_3 que precipita el enfriarse hasta 20°C una solución concentrada que contiene 75 gramos de KNO_3 por cada 200 mL de agua
A) 139,2 g y 18 g B) 120,5 g y 15 g
C) 120,5 g y 11 g D) 149,4 g y 13 g
E) 139,2 g y 15 g

12. Una solución saturada con sulfato de sodio a 40°C contiene 5 litros de agua, se le adiciona agua y se calienta a 70°C obteniéndose una solución nuevamente saturada. ¿Cuántos litros de agua se añadió?



A) 2,11 L B) 1 L C) 1,5 L
D) 1,25 L E) 2,5 L

SEMINARIO DE QUÍMICA

CAPÍTULO : Dispersiones
TEMA : Suspensiones - Coloides - Soluciones.
CICLO : Semestral Uni.
PROFESOR : Julio César Rojas Talledo.

PITAGORAS ACADEMIA

01. Respecto a los sistemas dispersos, indicar cuántas de las siguientes proposiciones son correctas:
( ) Son factores de solubilidad: la estructura química de las sustancias componentes y la temperatura.
( ) Se disuelve mayor cantidad de gas carbónico en agua helada que en agua caliente.
( ) La solución de solutos iónicos y solutos polares depende de la constante dieléctrica del solvente.
( ) En la solución de un sólido en un líquido, al aumentar la temperatura se favorece el proceso de solución, por lo tanto habrá mayor solubilidad.
( ) Si en una solución no ocurre una reacción química y existe interacción entre el soluto y solvente se denomina solvatación.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

02. Respecto a los sistemas dispersos, indicar cuàntas proposiciones son correctas:
( ) La fase dispersa en un coloide contiene micelas que están eléctricamente cargadas ya sea positivamente o negativamente.
( ) La dispersión de luz que provocan las luces de un automóvil en nieblas y los vapores es un ejemplo del efecto Tyndall.
( ) El movimiento browniano es el causante de la estabilidad de los coloides.
( ) La suspensión tiene como característica la sedimentación a causa del tamaño y masa de las partículas dispersas.
( ) En un coloide coexisten dos fases.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

03. Respecto a los sistemas dispersos, indicar cuántas de las siguientes proposiciones son correctas:
( ) Las soluciones de ácido sulfúrico y de cloruro de sodio son soluciones no electrolíticas.
( ) Las unidades de concentración como molaridad, normalidad son dependientes de la temperatura, pero la molalidad es independiente de la temperatura.
( ) Las partículas del sistema coloidal pueden estar constituidas por unos cientos o miles de moléculas sencillas, o pueden ser incluso una sola molécula gigante, como por ejemplo: almidón, hemoglobina, virus.
( ) En la relación: agua pesada, helado, engrudo, queso, amalgama, esponja, malvaviscos, gas natural, existen dos dispersiones del tipo solución y cinco dispersiones del tipo coloide.
( ) El tetracloruro de carbono y el benceno forman una solución y corresponde a una interacción de fuerzas intermoleculares de London entre sus moléculas.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

04. Señale la cantidad de sustancias puras y dispersiones:
( ) Agua de mar. ( ) Nitrato de plata.
( ) Hule. ( ) Alcohol yodado.
( ) Salitre. ( ) Engrudo.
A) 2 y 4 B) 1 y 5 C) 4 y 2
D) 3 y 3 E) 5 y 1

05. Respecto a las dispersiones, indicar cuántas proposiciones son correctas:
( ) Si una sustancia se disuelve con desprendimiento de calor, la solubilidad disminuye con el aumento de temperatura
( ) Los sólidos se disuelven en los gases, cuando se verifica la sublimación.
( ) Las suspensiones son un tipo de dispersión que tiene como característica la sedimentación, ello es debido a la poca afinidad que existe entre la fase dispersa y la fase dispersante.
( ) La naturaleza física de las soluciones depende del solvente.
( ) El agua fuerte disuelto en agua tiene solvatación iónica.